

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) FIRE SPOT SENSOR

(11) Kokai No. 54-998 (43) 1.6.1979 (19) JP

(21) Appl. No. 52-67007 (22) 6.6.1977

(71) MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.

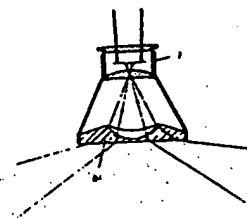
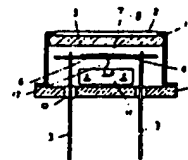
(72) KEIGOROU SHIGIYAMA(4)

(52) JPC: 101F315;111E6

(51) Int. Cl.³ G08B17/06, G01J5 10

PURPOSE: To reduce mis-information with no fire taken place, by evaporating electrodes on the both surfaces of thin film ferroelectric substance, making black the electrode surface at infrared ray incoming side, sectioning one of the both electrodes into a plurality of number, and generating the bidirectional sign signal with the sensor in non-contacting manner.

CONSTITUTION: In a fire sensor which can accurately detect a fire, electrodes 5 and 6 are evaporated on the both sides of a thin film 4 of ferroelectric substance such as polyfluoride vinyl PVF₂, and at least one of the electrodes 5 and 6 is placed on the electric field of high potential gradient and poling is made with heating and cooling. Further, a black body 7 is attached to the surface of the electrode 5 at the infrared ray incoming side. Further, a transparent material 8 passing through infrared rays opposingly with light passing holes 2 of the case 1 is provided and an amplifier 11 of circuit integration is placed in the case. The amplifier is connected to the electrode 6 with the lead wire 12 and the case 1 and the base 9 are sealed. Moreover, in another example, a fisheye lens 19 is used for the infrared transmission material 8, enabling to extend the monitoring angle.



⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭54—998

⑪Int. Cl.³
G 08 B 17/06
G 01 J 5/10

識別記号

⑫日本分類
101 F 315
111 E 6

庁内整理番号
7301—5C
7172—2G

⑬公開 昭和54年(1979)1月6日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭火点センサ

⑮特 願 昭52—67007

⑯出 願 昭52(1977)6月6日

⑰発 明 者 鳴山桂五郎

横浜市港北区綱島東四丁目3番

1号 松下通信工業株式会社内

三浦研造

横浜市港北区綱島東四丁目3番

1号 松下通信工業株式会社内

吉田登美男

同

同

⑱発 明 者 志村達哉

横浜市港北区綱島東四丁目3番

1号 松下通信工業株式会社内

新居康彦

横浜市港北区綱島東四丁目3番

1号 松下通信工業株式会社内

⑲出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑳代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

火点センサ

2、特許請求の範囲

(1) ボーリングを施した強誘電体の薄板、この薄板の両面にそれぞれ蒸着され、少なくとも一方の面を複数個に分割した電極、および少なくとも赤外光入射面側の上記電極面に設けた黒化層を設けた火点センサ。

(2) 赤外光入射面には赤外光を透過する魚眼レンズを設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の火点センサ。

(3) 赤外光入射面と反対側の電極にインピーダンス変換増幅器制御電極を短距離で接続したことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の火点センサ。

(4) 赤外光入射面と反対側の電極は直接あるいはインピーダンス変換増幅器を介し、出力が一定の電圧以上の場合のみ信号を送出させる、比較回路を設けたことを特徴とする特許請求の範囲

第1項または第2項記載の火点センサ。

(5) 赤外光入射面と反対側の電極は直接あるいはインピーダンス変換増幅器を介して一定時間内の信号を除外する時定数回路に接続したことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項記載の火点センサ。

(6) 強誘電体としてポリフッ化ビニリデンを用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の火点センサ。

3、発明の詳細な説明

本発明は火災等の検出を正確に行なうことのできる火点センサに関するものである。

現在知られている防災センサのうち温度検出のものとしてはサーミスタや熱電対、半導体温度センサ、バイメタルなどが多く用いられている。また温度変化の検出には室内天井に空気を封入したパイプを設置しておき、一定以上の加熱温度変化が生じた場合にその内圧の上昇を検出して行なう方式が用いられている。しかし建物が大形化し、高層ビルや広大な地下街が各地に造られている現

在、上述した従来の検出器、検出方式では不充分である。

本発明は従来のセンサよりも、正確に、詳細な情報を与えることができるにしたセンサを提供するもので、以下にその実施例について説明する。

第1図は火点センサの外形を示すもので、上面方向から入射する光 α をケース1内に導く透孔2を上面に設けたものである。 β は火点センサのリードピンである。

第2図は火点センサの断面を示し、第3図は要部を拡大して示すものである。同図において4はPVF₂(ポリフッ化ビニリデン)等の強誘電体の薄膜で、10μ程度の厚さに形成している。

5, 6はその薄膜4の上下面に蒸着した電極、7は受光側の電極5上に付着させた黒体である。なおこの黒体の付着に先だち、薄膜を高電圧の電界中に置き、加熱徐冷することにより分極着電（ポーリング）を行なっている。8はケース1の透孔2に対向して設けられ、赤外光を透過する透光材、

できる。

このセンサにおいては薄膜 4 として PVF₂ を使用しているため発水性、対薬品性にすぐれているため、加工が容易で、また取扱も簡単であり、コストも低い。したがって安価に火点センサを提供することができる。

またセンサにおいては電極 5、6間のインピーダンスはきわめて高く ($10^8 \sim 10^{11} \Omega$)、リード線 12 が長ければ S/N 等の悪化が著しい。しかし上記実施例ではセンサの内部で、薄層 4 の真下に FET 等よりなる増巾器 11 を設けているため、インピーダンス変換した出力がリードピン 3 から取出せるように構成している。なお図示していないが、増巾器 11 を構成する FET のゲートをリード線 12 へ、ドレイン、ソースを別々にリードピン 3 へ接続している。

なお第4図に示した電圧の4分割の外に第5図に示すように8分割することもできる。また第6図、へに示すように分割し、分割数を上げることできる。

9はベース、10はリードピン3を対止するハーメチック部である。11は1C化された増巾器、12は電極と増巾器11を接続するリード線である。

第4図は薄板4の下面図で、電極6を4分割し、それぞれにリード線12を設けている。

なお電極5例は示していないが、この面には共通の一枚の電極を設け、かつ黒体 γ を一様に配している。

このように構成された火点センサにおいて入射した光のうち赤外光は黒体Aにより高い効率で吸収され、薄膜4を加熱する。この温度変化に応じて分極電圧が変化することにより電極B、C間でその電圧を検出する。

ところが電極⑥は第4図に示すように分割されているため、各分割された電極⑥からは入射光の方向に応じて異なる出力を発生する。これらの各分割電極の出力は増幅器11でそれぞれ増幅され、リードピン3を介して取出される。なお各分割電極の出力に応じて火点の方位判別を行なうことが

また第1図～第5図に示した実施例は筒状のケース1の上面に透孔2を設けたものであるが、第6図に示すようにケースの側面に入射する光3を検出するようにすることもできる。この場合にはたとえば第7図に示すようにリング状のPV2薄膜14の内、外面に電極15、16、さらに外面に黒体17を設けたものを用いることができる。なお同図1には電極15、黒体17を分割したもの、同図ロには電極16のみを分割したものを示している。

第8図は第2図に示した点火センサにおける透光材8の代りに赤外光を透過するレンズ18を設けたものである。ところでセンサの視野はレンズ18と受光素子の双方を含む光学系の設計により強弱任意の指向性をもたせることができるが、一定以上の広視野角とすることはレンズの中心を通る光の直進性から困難で、必ず死角ができる。防災関係のセンサでは死角を少なくし、広範囲を監視する必要がある。第9図は魚眼レンズ19を設けたもので、約180°近い立体的空間を監視

することができる。

第10図は第1図、第2図の出力から火災を検出する回路である。20はセンサ、22は定電圧ダイオード、24は比較回路、26は出

センサ20で検出した赤
外回路の一方の入力端子に
21に加わっている電源電
加えられて定電圧が得られ
23で任意の差 レベルの
の他方の入力端子に加えら
ところで予めタバコの火、
する赤外光のレベルでは比
発生しないように可変抵抗
火災が生じた時にのみ、比
生し、火災を報知させること
なお部屋に大形暖房器等が
その暖房器とセンサとの間を
的に大きな信号が発生し、不

号処理回路の結線図、第1路の結線図である。

4 薄膜、5, 6 ..
体。

代理人の氏名 弁護士 中

特開昭54- 998(2)
リードピン3を截止するハ-

11はIC化された増巾器、
11を接続するリード線であ

面図で、電極6を4分割し、
112を設けている。

ていないが、この面には共通
1、かつ黒体7を一様に配して

された火点センサにおいて入射
光は黒体7により高い効率で吸
加熱する。この温度変化に応じ
ることにより電極6、6間て
る。

第4図に示すように分割されて
1された電極6からは入射光の方
に出力を発生する。これらの各分
増巾器11でそれぞれ増巾され、
介して取出される。なお各分割電
で火点の方位判別を行なうことが

することができる。

第10図は第1図、第6図等で示したセンサの
出力から火災を検出する信号を得るための処理回
路である。20はセンサ、21は電源への接続端
子、22は定電圧ダイオード、23は可変抵抗、
24は比較回路、25は出力端子である。

センサ20で検出した赤外光に応じた信号が比
較回路の一方の入力端子に加えられる。また端子
21に加わっている電源電圧はダイオード22に
加えられて定電圧が得られ、この電圧は可変抵抗
23で任意の基準レベルの信号として比較回路24
の他方の入力端子に加えられる。

ところで予めタバコの火、あるいはストーブの発
する赤外光のレベルでは比較回路24から出力が
発生しないように可変抵抗23を調整しておけば、
火災が生じた時のみ、比較回路24は出力を発生
し、火災を報知させることができる。

なお部屋に大形暖房器等が設置されている場合、
その暖房器とセンサとの間を人が通過すれば瞬時
的に大きな信号が発生し、不都合である。これを

防止するには第11図に示すように抵抗26、コ
ンデンサ27からなる時定数回路(積分回路)28
を設ければよい。

以上実施例により説明したが、本発明のセンサ
によれば非接触で方向性のある信号を発生するセ
ンサ1個でもって形成することができ、また現在
火災の最大原因となっている非火災信号について
もレベル設定と応答時間の選択により容易に除去
することができる。

またセンサは1個でもって方向性を有するため実
用上有利である。

4、図面の簡単な説明

第1図1、2は本発明の一実施例による火点セ
ンサの上面図および側面図、第2図はその側断面
図、第3図は要部の拡大図、第4図は要部の上面
図、第5図1、2、3はそれぞれ他の実施例の要
部上面図、第6図1、2は他の実施例の上面図お
よび側面図、第7図1、2はそれぞれ要部の上面
図、第8図はさらに他の実施例の側断面図、第9
図はさらに他の実施例の側断面図、第10図は信

号処理回路の回路図、第11図は他の信号処理回
路の回路図である。

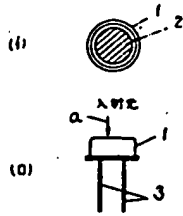
4 薄膜、5、6 電極、7 黒
体。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名

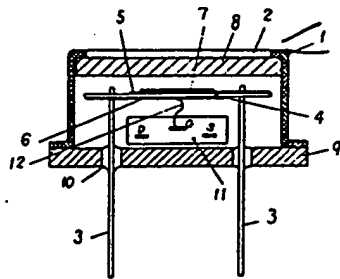
第5図に示した実施例は筒状のケ
に透孔2を設けたものであるが、第
うにケースの側面に入射する光を
にすることもできる。この場合には
図に示すようにリング状のFVF2薄
外面に電極15、16、さらに外面
に設けたものを用いることができる。
17は電極15、黒体17を分割したも
17は電極15のみを分割したものを示

第2図に示した点火センサにおける透
りに赤外光を透過するレンズ18を設
ある。ところでセンサの視野はレンズ
;素子の双方を含む光学系の設計により
)指向性をもたせることができるが、一
は視野角とすることはレンズの中心を通
黒体から距離で、必ず死角ができる。
センサでは死角を少なくし、広範囲を
必要がある。第9図は魚眼レンズ19を
ので、約180°近い立体的空間を監視

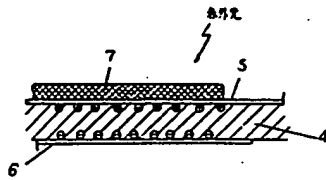
第 1 図



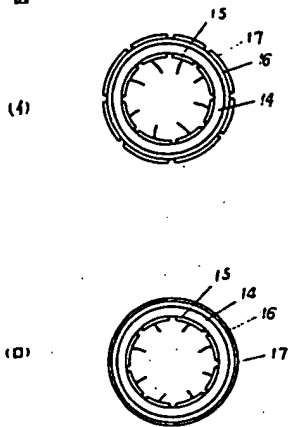
第 2 図



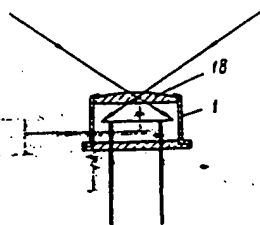
第 3 図



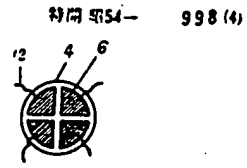
第 7 図



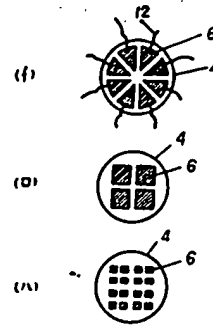
第 8 図



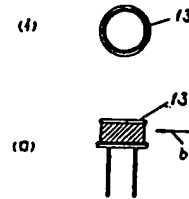
第 4 図



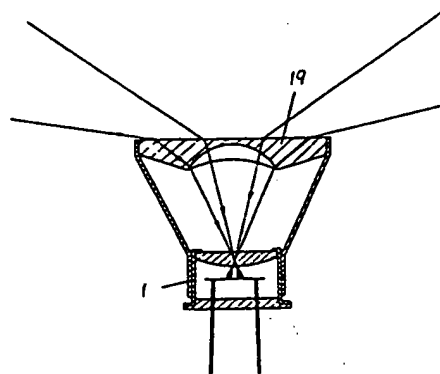
第 5 図



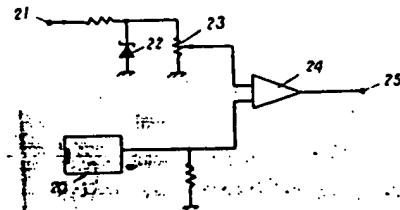
第 6 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

2、特許

(1) P
体の薄
し、赤
両電極
を特
(2) 赤
メを
項記
(3) /
ス家
を特
記載
(4) /
イン
の気
回路
第
(5) /
イ

手続補正書

昭和53年 11月18日

特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和52年特許願第67007号

2 発明の名称

火点センサ

3 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地

名称 (582) 松下電器産業株式会社

代表者 山下 俊彦

4 代理人 T 571

住所 大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

氏名 (5971) 芥理士 中尾 敏男

(ほか1名)

(連絡先 電話(東京)437-1121 特許分室)

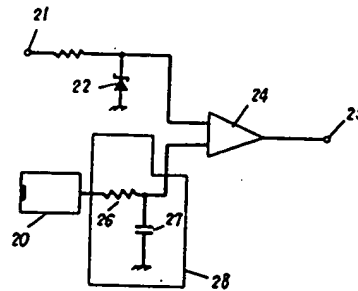
5 補正の対象

明細書の特許請求の範囲

6 補正の内容

別紙の通り

第11図



2、特許請求の範囲

(1) PVF_2 (ポリフッ化ビニリデン) 等の強誘電体の薄膜の両面に電極を蒸着し、ポーリングを施し、赤外光入射面側の電極面を黒化し、かつ上記両電極の少なくとも一方を複数個に分割したことを特徴とする火点センサ。

(2) 赤外光入射面には赤外光を透過する魚眼レンズを設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の火点センサ。

(3) 赤外光入射面と反対側の電極にインピーダンス変換増幅器制御電極を短距離で接続したことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の火点センサ。

(4) 赤外光入射面と反対側の電極は直接あるいはインピーダンス変換増幅器を介し、出力が一定の変化量以上の場合のみ信号を送出させる、比較回路を接続したことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の火点センサ。

(5) 赤外光入射面と反対側の電極は直接あるいはインピーダンス変換増幅器を介して一定時間内

の信号を除外する時定数回路に接続したことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第1項、第2項記載の火点センサ。